

PCT/KR 03/02243

RO/KR 23.10.2003



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0067191  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 10월 31일  
Date of Application OCT 31, 2002

출원인 : 에스케이케미칼주식회사  
Applicant(s) SK CHEMICALS. CO., LTD.

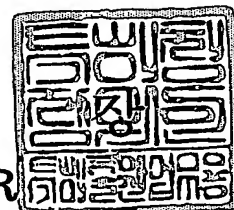
**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 10 월 23 일

특 허 청

COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

## 【서지사항】

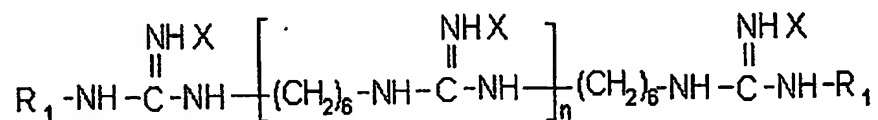
【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.10.31
【발명의 명칭】	방오 도료 조성물
【발명의 영문명칭】	Antifouling Paint Composition
【출원인】	
【명칭】	에스케이케미칼주식회사
【출원인코드】	1-1998-002067-1
【대리인】	
【성명】	이상헌
【대리인코드】	9-1998-000453-2
【포괄위임등록번호】	2000-043807-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	양경욱
【성명의 영문표기】	YANG,Kyung Wook
【주민등록번호】	730401-1829212
【우편번호】	440-320
【주소】	경기도 수원시 장안구 율전동 99-43번지 503호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박남식
【성명의 영문표기】	PARK,Nam Sik
【주민등록번호】	620505-1919413
【우편번호】	440-200
【주소】	경기도 수원시 장안구 조원동 한일타운 141-803
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진만
【성명의 영문표기】	KIM,Jin Man
【주민등록번호】	630410-1110822

【우편번호】	441-704
【주소】	경기도 수원시 권선구 금곡동 LG빌리지 아파트 306동 1303호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최기승
【성명의 영문표기】	CHOI, Ki Seung
【주민등록번호】	650301-1161931
【우편번호】	437-734
【주소】	경기도 의왕시 오전동 21번지 진달래 아파트 103동 302호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍완표
【성명의 영문표기】	HONG, Wan Pyo
【주민등록번호】	690605-1110111
【우편번호】	445-974
【주소】	경기도 화성군 태안읍 병정리 485번지 한신아파트 104동 1003호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이상현 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	16      면                      29,000    원
【가산출원료】	0      면                      0    원
【우선권주장료】	0      건                      0    원
【심사청구료】	0      항                      0    원
【합계】	29,000    원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

## 【요약서】

## 【요약】

해양 환경오염의 주원인이 되는 유기주석 화합물을 함유하지 않는 신규한 방오 도료 조성물이 개시된다. 상기 방오 도료 조성물은 5 내지 20중량%의 수지, 3 내지 25중량%의 용제, 1 내지 15중량%의 하기 화학식의 폴리헥사메틸렌구아니딘염, 30 내지 75중량%의 아산화동, 및 1 내지 19중량%의 안료를 포함하며, 필요에 따라 1 내지 5중량%의 점증제를 포함할 수 있다.



상기 식에서, X는 각각 독립적으로 무기산염 또는 유기산염이며, R<sub>1</sub>은 각각 독립적으로 탄소 수 1 내지 20의 직쇄 또는 측쇄의 알킬기이거나, 페닐, 클로로페닐, 브로모페닐, 요오도페닐, 벤질, 클로로벤질, 브로모벤질, 요오도벤질, 펜에틸, 나프틸 또는 수소이고, n은 1 이상의 정수이다.

## 【색인어】

방오 도료 조성물, 폴리헥사메틸렌구아니딘염, 아산화동, 수지, 인산염

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

방오 도료 조성물 {Antifouling Paint Composition}

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<1> 본 발명은 방오 도료 조성물에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 해양 환경오염의 주원인이 되는 유기주석 화합물을 함유하지 않으며, 폴리헥사메틸렌구아니딘염과 아산화동을 함유하는 것을 특징으로 하는 신규한 방오 도료 조성물에 관한 것이다.

<2> 바닷속에는 섭조개, 삿갓조개, 이끼, 규조류, 굴, 진주조개, 해면동물, 소라, 고동, 녹색 파래류, 멍게 등 수 많은 해양생물이 서식하며, 이들이 해저시설, 선박, 구명대, 항구시설, 양식장, 어획망 등에 부착 기생하여 피착물에 피해를 끼치게 된다. 특히, 선박의 밑면에 해양생물이 부착되면 선체 표면이 거칠어져 자주 보수를 하여야 하며, 선체표면이 0.01 mm 거칠어질 때마다 연료소모는 0.3 ~ 1.0%씩 증가되어 연비가 커지는 문제가 발생한다. 대형선박의 경우 연료비가 선박운영비의 거의 50%를 차지하므로 선박 밑면의 부착 생물 문제는 여간 심각한 것이 아니다.

<3> 따라서, 수중 건조물에 대한 해양생물 오염방지 목적을 위하여 종래에는 염화비닐수지 혹은 비닐수지에 로진, 가소제 및 방오제를 혼합한 방오 피복 조성물을 사용하여 왔지만, 이러한 형

태의 방오 피복 조성물은 방오제로 사용되는 수은, 유기주석, 화합물이 해양환경을 오염시키는 문제점을 야기시켰다. 또한, 미국특허 제 4,191,579호 및 영국특허 제 1,457,590호에는 트리 부틸틴옥사이드 같은 유기틴 성분을 아크릴산 혹은 메타크릴산과 같은 불포화 단량체에 에스테르 형태로 결합시킴으로써 해수에 의한 가수분해가 가능하도록 한 자기 연마성 방오 피복 조성물을 사용하는 방오 시스템이 기재되어 있다. 상기 특허에 기재된 방오 피복 조성물은 해수와 의 접촉부위에서 유기틴 성분이 서서히 가수분해되어 이탈되고, 이탈 부위의 카르복실기가 염을 생성함으로써 폴리머가 수용화 하거나 팽윤되어 표면에서 이탈됨에 따라 새로운 표층이 돌출되는 시스템으로서 현재 가장 많이 사용하는 방오 시스템이지만, 비특이적(Non-Target) 독성을 보유한 유기틴 성분이 연속적으로 용출됨으로서 해양오염을 야기할 뿐만 아니라, 생태계에 심각한 영향을 미친다. 따라서, 해양생물 및 미생물에 대한 오염방지 효과가 탁월하면서도, 환경 위생학적인 문제점이 없는 신규한 방오 피복제의 개발이 요구되고 있다.

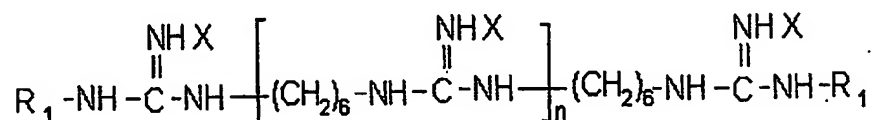
#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <4> 따라서, 본 발명의 목적은 해양환경 및 인체에는 전혀 해가 없으면서도 오염생물에는 탁월한 방오력을 발휘하는 방오 도료 조성물을 제공하는 것이다.
- <5> 본 발명의 다른 목적은 어망, 선박, 해중 구조물 등의 해중용 방오 도료로서 해양오염 물질인 유기주석이나 수은 화합물을 대체할 수 있는 방오 도료 조성물을 제공하는 것이다.

## 【발명의 구성 및 작용】

- <6> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 5 내지 20중량%의 수지, 3 내지 25중량%의 용제, 1 내지 15중량%의 하기 화학식의 폴리헥사메틸렌구아니딘염, 30 내지 75중량%의 아산화동, 및 1 내지 19중량%의 안료를 포함하는 방오 도료 조성물을 제공한다.

&lt;7&gt;

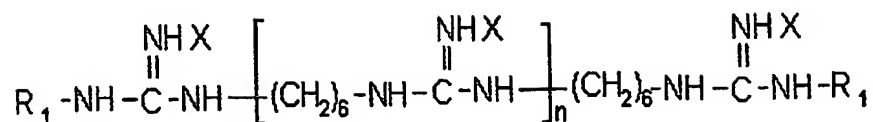


- <8> 상기 식에서, X는 각각 독립적으로 무기산염 또는 유기산염이며, R<sub>1</sub>은 각각 독립적으로 탄소 수 1 내지 20의 직쇄 또는 측쇄의 알킬기이거나, 페닐, 클로로페닐, 브로모페닐, 요오도페닐, 벤질, 클로로벤질, 브로모벤질, 요오도벤질, 펜에틸, 나프틸 또는 수소이고, n은 1 이상의 정수이다.
- <9> 여기서, 상기 X는 각각 독립적으로 HCl, HBr, HI, HNO<sub>3</sub>, 탄산, 황산, 인산, 아세트산, 안식향산, 탈수소아세트산, 프로피온산, 글루콘산, 소르빈산, 푸마린산, 말레인산, 및 에피클로로 히드린산으로 이루어진 군으로부터 선택되며, 상기 용제로는 크실렌, 메틸에틸케톤, 또는 메틸이소부틸케톤을 단독 또는 혼합하여 사용하고, 상기 안료로는 산화티탄, 산화아연, 또는 산화철을 단독 또는 혼합하여 사용할 수 있다. 또한 상기 방오 도료 조성물은 전체 도료 조성물에 대하여 1 ~ 5중량%의 점증제를 더욱 포함할 수도 있다.

<10> 이하, 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

<11> 본 발명에 따른 방오 도료 조성물은 환경 위생학적으로 바람직한 방오제로서 하기의 화학식 1로 표현되는 폴리헥사메틸렌구아니딘염과 아산화동(Cu<sub>2</sub>O)을 함유함을 특징으로 한다.

## &lt;12&gt; 【화학식 1】



- <13> 상기 식에서, X는 각각 독립적으로 무기산염 또는 유기산염이며, 바람직하게는 HCl, HBr, HI, HNO<sub>3</sub>, 탄산, 황산, 인산, 아세트산, 안식향산, 탈수소아세트산, 프로피온산, 글루콘산, 소르빈산, 푸마린산, 말레인산, 또는 에피클로로 히드린산이며, 더욱 바람직하게는 인산이다. 또한, R<sub>1</sub>은 각각 독립적으로 탄소수 1 내지 20의 직쇄 또는 측쇄의 알킬기이거나, 페닐, 클로로페닐, 브로모페닐, 요오도페닐, 벤질, 클로로벤질, 브로모벤질, 요오도벤질, 펜에틸, 나프틸 또는 수소이고, n은 1 이상의 정수이다.
- <14> 상기 방오제가 다른 성분과 균질하게 혼합되는 등의 취급성, 제조에 있어서의 용이성, 방오성의 유지 측면 등을 고려하면, 상기 방오제는 500 내지 20,000의 분자량을 가지는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 800 내지 10,000, 가장 바람직하게는 900 내지 5,000의 분자량을 가진다. 상기 화학식 1의 폴리헥사메틸렌구아니딘염은 통상적인 고분자 중합법에 따라 제조할 수 있으며, 예를 들면 구아니딘염과 디아민기를 가진 모노머를 180℃ 내외의 온도에서 축중합하여 얻을 수 있다. 상기 화학식 1의 방오제 즉, 폴리헥사메틸렌구아니딘염은 물에 쉽게 용해되는 특성을 가지고 있으며, 정전기적 인력에 의해 오염생물의 세포막에 접근하여 특히 포스파티딜 글리세롤(phosphatidyl glycerol) 등과 같은 포스포리피드(phospholipid)에 결합한 다음, 막구조 교란에 의해 물질유출 및 세포막 파괴 작용을 일으켜, 오염 생물의 부착을 방지하는 역할을 한다.



- <15> 또한 아산화동은 도막 표면으로부터 구리이온 또는 구리염의 형태로 용출되어 세포 내의 아미노산 또는 효소와 킬레이트 화합물을 형성하고 원형질을 응고함으로써, 주로 부착성 해양동식물의 번식을 중지시킴으로써 오염을 방지한다.
- <16> 따라서 본 발명의 방오 도료 조성물은 오염생물을 효과적으로 방제하기 위하여 오염미생물에 탁월한 방오효과를 발휘하는 폴리헥사메틸렌구아니딘염과 오염동식물에 특히 유효한 아산화동을 복합적으로 사용하여 광범위하고 효과적인 오염방지 효과를 발휘하는 것이다.
- <17> 본 발명의 방오 도료는 5 내지 20중량%의 수지, 3 내지 25중량%의 용제, 1 내지 15중량%의 하기 화학식의 폴리헥사메틸렌구아니딘염, 30 내지 75중량%의 아산화동, 및 1 내지 19중량%의 안료를 포함하며, 필요에 따라 1 내지 5중량%의 점증제를 더욱 포함할 수 있다.
- <18> 본 발명의 방오 도료에 사용되는 수지로는 종래의 방오 도료에 사용되는 모든 수지를 사용할 수 있다. 본 발명의 방오 도료에 사용될 수 있는 수지의 예로는 초산비닐수지, 염화비닐수지 등의 비닐계 수지, 우레탄 수지, 염화 고무계 수지, 프탈산 수지, 알키드 수지, 에폭시 수지, 페놀 수지, 멜라닌 수지, 아크릴 수지, 불소 수지, 실리콘 수지 등의 합성수지 또는 로진 등의 천연 수지를 사용할 수 있으며, 이와 같은 합성 또는 천연 수지 외에도 각종 수용성 수지 또는 지용성 수지를 병용할 수도 있다. 상기 수지의 사용량은 도료 전체조성에 대하여 5 ~ 20중량%가 바람직하며, 만일 상기 수지의 사용량이 5중량% 미만이면 방오 도료의 부착성이 불량해지는 문제가 있으며, 20중량%를 초과하면 저장성의 문제점이 발생한다.

- <19> 본 발명의 방오 도료에 사용되는 용제로는 각 성분을 용해 분산 시킬 수 있는 용제를 광범위하게 사용할 수 있으며, 예를 들면 크실렌, 메틸에틸케톤, 메틸이소부틸케톤 등과 같은 탄화수소계 및 케톤류 용제를 도료 전체조성에 대하여 3 ~ 25중량% 사용한다. 상기 용제의 사용량이 3중량% 미만이면 점도가 지나치게 높아지는 문제점이 발생하고, 25중량%를 초과하면 도막에 대한 부착성 및 방오성에 문제가 생긴다.
- <20> 상기 화학식 1의 방오제는 도료 전체조성에 대하여 1 ~ 15중량%를 사용하는 것이 바람직하며, 아산화동은 30 ~ 75중량%를 사용하는 것이 바람직하다. 만일 화학식 1의 방오제 또는 아산화동의 중량%를 상기 유효농도 이하로 배합하거나 단독으로 하였을 경우에는 방오 성능이 저하되어 피복의 문제가 발생하며, 상기 유효농도 이상으로 배합하였을 경우에는 도료의 물성이 나빠져 장기 저장이 어려운 문제점이 있다.
- <21> 본 발명의 방오 도료 조성물에 사용되는 안료로는 당 업계에 공지된 다양한 안료를 광범위하게 사용할 수 있으며, 예를 들면 산화티탄, 산화철, 산화아연 등의 금속산화물과 유기안료를 단독 또는 혼합하여 사용할 수 있다. 상기 안료는 도료 전체조성에 대하여 1 ~ 19중량%를 사용하는 것이 바람직하며, 만일 상기 안료의 사용량이 1중량% 미만이면, 변색의 문제점이 있으며, 19중량%를 초과하면 내후성이 나빠지는 단점이 나타난다.
- <22> 본 발명에 따른 방오 도료 조성물은 공지된 다양한 첨가제를 포함할 수 있다. 상기 첨가제로는 폴리아미드왁스, 벤토나이트, 폴리에틸렌왁스 등과 같은 일반적인 점증제를 예시할 수 있으

며, 그 사용량은 도료 전체조성에 대하여 1 ~ 5중량%인 것이 바람직하다. 상기 점증제의 사용량이 1중량% 미만이면 도장 시 작업불량의 문제점이 있으며, 5중량%를 초과하면 점도가 지나치게 높아지는 단점이 발생한다.

<23> 본 발명에 따른 방오 도료 조성물은 단독으로도 충분한 항균, 방곰팡이, 방조 스펙트럼을 가지고 있지만, 필요에 따라 일반의 항균 방곰팡이 방조제, 예를 들면, 3-요드-2-프로피닐부칠카바메이트, 디요드메칠-p-토릴설펜, 1,2-벤조이소티아졸린-3-온, 2-메칠티오-4-터살리부칠아미노-6-사이크로프로필아미노-S-티아딘, 2-(4-티오시아노메칠티오)벤조티아졸, 2,3,5,6-테트라크로로-4-(메칠설폰닐)피리딘, 3-(3,4-디크로로페닐)-1,1-디메칠우레아, 2-n-옥틸-4-이소티아졸린-3-온, 테트라크로로이소프타로니트릴, N-(플루오로디크로로메칠티오)-프탈이미드, N-디클로로플루오로메칠티오-N',N'-디메칠-N-p-토릴설파미드, 알파[2-(4-크로로페닐)에칠]-알파-(1,1-디메칠에칠)-1H-1,2,4-트리아졸-1-에탄올, N,N-디메칠-N'-페닐-(플루오로디크로로메칠티오)-설파미드, 징크(2-피리딜티오-1-옥사이드), 카파-(2-피리딜티오-1-옥사이드), 은계 화합물 또는 이들의 혼합물을 병용하여 사용할 수 있다.

<24> 본 발명의 방오 도료는 통상의 도료 제조방법으로 제조한다. 예를 들어, 수지를 크실렌과 약간의 케톤류 용매로 완전히 용해시킨 다음, 안료를 첨가하고 샌드밀 (Sand Mill)로 분산시킨 후, 분산된 혼합물에 방오제와 기타 첨가제를 첨가하여 하이 스피드 디졸버 (High Speed Dissolver)로 교반하고, 남은 용제를 첨가하여 교반함으로써 본 발명의 방오 도료를 제조할 수 있다.

<25> 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명한다. 이들 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

<26> [실시예 1]

<27> 비닐수지 12중량%와 로진 2중량%를 크실렌 3중량%와 메틸이소부틸케톤 3중량%를 혼합한 용제에 완전히 용해시킨 다음, 이에 13중량% 산화아연을 넣고 샌드밀 (Sand Mill)을 이용하여 2회 분산시킨 후, 분산된 혼합물에 화학식 1의 방오제 ( $X = H_3PO_4$ ,  $R_1 = H$ ,  $n = 3$ ,  $MW = 1020$  인 폴리헥사메틸렌구아니딘 인산염) 7중량%와 아산화동 50중량%, 점증제인 폴리아미드왁스 3중량%를 첨가하여 하이 스피드 디졸버 (High Speed Dissolver)로 1500 rpm에서 30분 동안 교반하고, 남은 메틸이소부틸케톤 7중량%를 첨가하여 교반함으로써 하기 표 1의 조성을 가지는 방오 도료를 제조하였다.

<28> 【표 1】

도료 조성	중량%
비닐수지 (Union Carbide Corp., 제품명 "VINYLLITE VYHH")	12
로진 (ROM Rosin)	2
크실렌	3
산화아연	13
아산화동	50
폴리헥사메틸렌구아니딘인산염	7
점증제(폴리아미드왁스)	3
메틸이소부틸케톤	10
계	100

<29> [실시예 2]

<30> 화학식 1의 폴리헥사메틸렌구아니딘염을 14중량%, 아산화동을 43중량%로 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 방오 도료를 제조하였다.

<31> [비교예 1]

<32> 화학식 1의 폴리헥사메틸렌구아니딘염을 사용하지 않고 아산화동을 57중량%로 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 방오 도료를 제조하였다.

<33> [비교예 2]

<34> 화학식 1의 폴리헥사메틸렌구아니딘염을 36중량%, 아산화동을 21중량%로 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 방오 도료를 제조하였다.

<35> [비교예 3]

<36> 실시예 1의 배합에서 화학식 1의 폴리헥사메틸렌구아니딘염 및 아산화동을 뺀 비교용 무방오제 도료를 제조하였다.

<37> [비교예 4]

<38> 트리부틸틴 메타아크릴레이트 15중량부, 메틸메타아크릴레이트 35중량부, 크실렌 40중량부에 아조비스이소부티로니트릴 0.5중량부, 크실렌 10중량부의 혼합액을 80℃에서 3시간 적가하여 얻은 중합체 용액 100중량부에 활석 10중량부, 황산바륨 5중량부, 트리부틸틴 플루오라이드 10

중량부, 아산화동 20중량부, 크실렌 40중량부를 가하고, 하이 스피드 디졸버로 2500 rpm에서 3시간 분산시켜 방오 피복도료를 제조하였다.

<39> [실험예]

<40> 각각의 실시예 및 비교예에서 제조된 방오 피복 조성물의 방오 성능을 다음과 같은 방법으로 측정하였다. 가로×세로×두께가 300×300×3.2mm인 KSD 3501의 압연강판 1종을 사용하여 KSM 5569 방법에 따라 샌드브라이트 처리한 시편을 종류별로 3매씩 준비하여 타르비닐수지로 방청도장을 한 다음, 실시예 및 비교예의 방오 피복도료를 각각 건조두께가 150 $\mu$ m가 되도록 2회에 걸쳐 스프레이 도장을 한다. 상대습도 75%, 25℃에서 1주일간 건조시킨 다음, 통영시 거제도 앞바다에 뗏목을 띄워 1m 수심부위에 침적시켜 12개월 후의 방오 상태를 확인하였다. 상단에서 70mm 내려간 선, 하단에서 30mm 올라온 선과 좌우양단 20mm 안쪽의 유효면적 52,000mm<sup>2</sup> 내의 오염면적 3개의 산술 평균치를 내어 5% 범위에서 반올림하고 이를 표 2에 기재하였다.

<41> 【표 2】

방오효과		실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4
오염 면적 (%)	슬라임	5	5	50	10	100	40
	해조류	0	0	5	30	40	0
	바나를	0	0	0	5	50	0

<42> 상기 표 2로부터, 화학식 1의 방오제인 폴리헥사메틸렌구아니딘염과 아산화동을 사용한 실시예 1과 실시예 2의 경우는 수은 또는 유기주석을 포함하며 자기마모형인 종래의 방오제를 사용한 비교예 4의 경우보다 방오 성능이 우수함을 알 수

있다. 또한 비교예 1과 비교예 2의 경우와 같이 방오제를 단독으로 사용하거나 아산화동의 함량을 30 중량% 이하로 배합하여 제조한 도료는 부분적인 방오효과를 보였다. 또한, 화학식 1로 표현되는 폴리헥사메틸렌구아니딘염은 해양환경 및 인체에 전혀 해가 없으므로 해양오염 물질인 유기주석이나 수은 화합물의 대체품으로 매우 적합함을 알 수 있다.

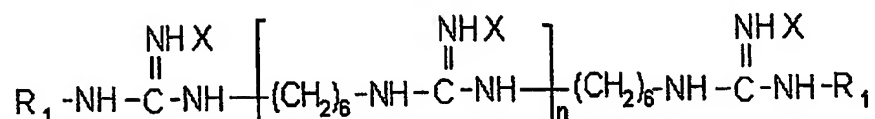
#### 【발명의 효과】

- <4> 이상 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 방오 도료 조성물은 해양환경 및 인체에는 전혀 해가 없으면서 오염생물에는 탁월한 방오력을 발휘하며, 해양오염 물질인 유기주석이나 수은 화합물을 대체하여, 어망, 선박, 해중 구조물 등의 해중용 방오 도료로서 유용하다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

5 내지 20중량%의 수지, 3 내지 25중량%의 용제, 1 내지 15중량%의 하기 화학식의 폴리헥사메틸렌구아니딘염, 30 내지 75중량%의 아산화동, 1 내지 19중량%의 안료를 포함하는 방오 도료 조성물.



상기 식에서, X는 각각 독립적으로 무기산염 또는 유기산염이며, R<sub>1</sub>은 각각 독립적으로 탄소 수 1 내지 20의 직쇄 또는 측쇄의 알킬기이거나, 페닐, 클로로페닐, 브로모페닐, 요오도페닐, 벤질, 클로로벤질, 브로모벤질, 요오도벤질, 펜에틸, 나프틸 또는 수소이고, n은 1 이상의 정수이다.

## 【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 X는 각각 독립적으로 HCl, HBr, HI, HNO<sub>3</sub>, 탄산, 황산, 인산, 아세트산, 안식향산, 탈수소아세트산, 프로피온산, 글루콘산, 소르빈산, 푸마린산, 말레인산, 및 에피클로로 히드린산으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 방오 도료 조성물.



**【청구항 3】**

제1항에 있어서, 상기 폴리헥사메틸렌구아니딘염의 분자량은 500 내지 20000인 것인 방오 도료 조성물.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서, 상기 용제는 크실렌, 메틸에틸케톤, 메틸이소부틸케톤 및 이들의 혼합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것인 방오 도료 조성물.

**【청구항 5】**

제1항에 있어서, 상기 안료는 산화티탄, 산화아연, 산화철 및 이들의 혼합물로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것인 방오 도료 조성물.

**【청구항 6】**

제1항에 있어서, 전체 도료 조성물에 대하여 1 ~ 5중량%의 첨증제를 더욱 포함하는 방오 도료 조성물.

**【청구항 7】**

제1항에 있어서, 상기 수지는 초산비닐수지, 비닐계 수지, 우레탄 수지, 염화 고무계 수지, 프탈산 수지, 알키드 수지, 에폭시 수지, 페놀 수지, 멜라닌 수지, 아크릴 수지, 불소 수지,

실리콘 수지, 로진 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 방오 도료 조성물.

#### 【청구항 8】

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 3-요드-2-프로피닐부칠카바메이트, 디요드메칠-p-토릴설펜, 1,2-벤조이소티아졸린-3-온, 2-메칠티오-4-터샬리부칠아미노-6-사이크로프로필아미노-S-티아딘, 2-(4-티오시아노메칠티오)벤조티아졸, 2,3,5,6-테트라크로로-4-(메칠설폰닐)피리딘, 3-(3,4-디크로로페닐)-1,1-디메칠우레아, 2-n-옥틸-4-이소티아졸린-3-온, 테트라크로로이소프타로니트릴, N-(플루오로디크로로메칠티오)-프탈이미드, N-디클로로플루오로메칠티오-N',N'-디메칠-N-p-토릴설파미드, 알파[2-(4-크로로페닐)에칠]-알파-(1,1-디메칠에칠)-1H-1,2,4-트리아졸-1-에탄올, N,N-디메칠-N'-페닐-(플루오로디크로로메칠티오)-설파미드, 징크(2-피리딜티오-1-옥사이드), 카파-(2-피리딜티오-1-옥사이드), 은계 화합물 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 화합물을 더욱 포함하는 방오 도료 조성물.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**